

PABELLÓN DEPORTIVO MUNICIPAL

Tona, Barcelona - España

Centro deportivo

Estructura multifuncional

Sistema Packaged GSHP

Año 2009



El centro deportivo de la ciudad de Tona es una estructura multifuncional moderna, situada cerca de Barcelona. Ofrece la posibilidad de practicar numerosas actividades gracias al pabellón deportivo y a las estructuras adyacentes al aire libre que incluyen una pista de atletismo, dos campos de fútbol reglamentarios, y uno de fútbol 5, siete canchas de tenis, dos piscinas y otras superficies secundarias.

El Desafío

La instalación de climatización tendría que controlar la temperatura y la humedad en el pabellón deportivo, independientemente del número de personas presentes, del tipo de actividad realizada y del clima exterior caracterizado por inviernos fríos y niebla frecuente.

Al mismo tiempo, uno de los requisitos fundamentales de la estructura entera sería la reducción del impacto ambiental. Por este motivo, se habría prestado atención especial a la incorporación en el paisaje y en las opciones de las instalaciones se habría dado prioridad a la energía renovable, buscando reducir el consumo y por ende los costes de gestión.

Una de las alternativas posibles consistiría en el uso del terreno como fuente térmica.

Los análisis técnicos y económicos habían orientado el proyecto desde el principio hacia una instalación centralizada de tipo geotérmico con sondas horizontales para instalar bajo uno de los campos de fútbol y por tanto con costes adicionales de inversión modestos.

Por este motivo, las sondas ya se habían colocado al terminar las excavaciones para la construcción del campo.

Las variaciones aportadas al proyecto en la fase de ejecución habrían determinado, sin embargo, un aumento de las cargas térmicas respecto a los cálculos iniciales. Por este motivo, el campo geotérmico no habría bastado para intercambiar la potencia efectivamente necesaria.

En vista de que la entrega de la instalación se acercaba, era necesario hallar una solución que garantizara el confort en las zonas servidas, y al mismo tiempo alcanzara el objetivo de un impacto ambiental mínimo, por el cual se había construido el campo de sondas geotérmicas.



Pabellón Deportivo Municipal – Realización de uno de los campos de fútbol reglamentarios y aspecto final

El edificio

- Pabellón deportivo con estructura prefabricada

Las dimensiones

- Superficie global 3000 m²

El equipo

- Proyecto de las instalaciones Sr. Dani S. Carreras, España
- Suministro de los sistemas Comercial Eléctrica Grup, España

A propósito de los polideportivos

Los modernos polideportivos consisten en estructuras complejas capaces de ofrecer funciones diversificadas, tanto al aire libre como bajo techo. El uso principal es sin duda la práctica de las actividades deportivas, en las numerosas disciplinas olímpicas, pero también de deportes secundarios practicados a diferentes niveles. Estas estructuras se emplean a menudo para otros tipos de manifestaciones como conciertos, espectáculos de danza, exposiciones y congresos. Esta diversificación permite aprovechar las estructuras de manera continuativa, también para acelerar el retorno del alto coste de inversión.

La solución

El sistema de climatización elegido es del tipo aire-aire.

Se trata de la solución más frecuente para los pabellones deportivos, debido al tamaño de estos y a la necesidad de grandes volúmenes de aire de ventilación, al igual que a cargas térmicas sumamente variables.

En este caso, sin embargo, había que alcanzar los objetivos iniciales y un bajo impacto ambiental, teniendo en cuenta los vínculos surgidos durante el desarrollo; es decir, la necesidad de aprovechar el campo geotérmico y la rapidez en los tiempos de realización.

La instalación abarca, pues, dos unidades monobloque de tipo rooftop con bomba de calor aire-aire reversible, con el mismo tipo de sección de tratamiento capaz de enfriar o calentar la zona servida según las necesidades reales, efectuando además la renovación y la purificación del aire. La diferencia entre ambas consiste en la fuente térmica empleada.

La unidad de tipo agua-aire usa como fuente el campo geotérmico, que alimenta el intercambiador de placas del circuito frigorífico (solución Ground Source Heat Pump). Los suministros estándar incluyen los ventiladores de tratamiento con control electrónico y el circuito frigorífico con tecnología Scroll modular de alto rendimiento con cargas parciales y, por tanto, durante el ciclo estacional.

La segunda unidad ofrece la capacidad restante de manera independiente del campo de sondas, puesto que emplea el aire como fuente térmica. También esta cuenta con ventiladores con control electrónico y tecnología Scroll modular. Comprende además el dispositivo integrado de recuperación del calor del aire expulsado de tipo termodinámico y la lógica de deshielo por predicción con el sistema Ice Protection System.

Los resultados

La adopción de un sistema descentralizado con unidades monobloque, que contienen en su interior la mayor parte de los componentes de la instalación, ha acelerado los tiempos de realización y reducido la inversión inicial.

La unidad rooftop en la versión agua-aire ha sido capaz de aprovechar plenamente las sondas existentes, también gracias al alto rendimiento energético del circuito frigorífico que reduce la demanda de agua.

La conexión directa a la fuente ha evitado además la realización de los circuitos de distribución de agua caliente y enfriada, como habría tenido que realizarse en una instalación hidrónica tradicional. Esto ha representado dos ventajas: la reducción del coste inicial de la instalación, y la eliminación total de la ineficiencia del bombeo del fluido transportador, que no presenta ningún efecto útil.

La adición del segundo rooftop en la versión aire-aire ha mantenido el alto rendimiento energético global de la instalación, y ha permitido utilizar otra fuente renovable; el aire, tal y como lo establece la directiva europea RES 2009/28/CE.

El amplio campo funcional de la unidad aire-aire y sus ciclos reducidos de deshielo aseguran un funcionamiento fiable aun en presencia de niebla, una de las condiciones más desfavorables para las bombas de calor que utilizan como fuente el aire.

Se ha estimado además que el alto rendimiento global de la instalación, obtenido de este modo, puede reducir un 30% del consumo energético anual respecto a una solución hidrónica convencional, con notables ventajas en cuanto a impacto ambiental y costes de gestión.

Para mayor información sobre sistemas Clivet
www.clivet.com



Pabellón Deportivo Municipal – Bombas de calor rooftop geotérmica y aerotérmica

El sistema

- Una bomba de calor agua-aire Clivet CRH-XHE, de tipo rooftop para instalaciones de circuito de agua y geotérmicas
- Campo geotérmico con sondas horizontales de polipropileno para un desarrollo global de unos 10 km
- Una bomba de calor aire-aire Clivet CSRN-XHE, de tipo rooftop con recuperación energética para lugares de afluencia media

A propósito de la geotermia

La geotermia de baja entalpía emplea el terreno como fuente de energía térmica. Las bombas de calor especiales permiten calentar y enfriar los edificios, y producir agua caliente sanitaria, con alto rendimiento e independientemente de las condiciones climáticas externas. Las sondas geotérmicas más comunes para la transmisión de la energía del terreno consisten en tubos verticales u horizontales.